

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000187924
PUBLICATION DATE : 04-07-00

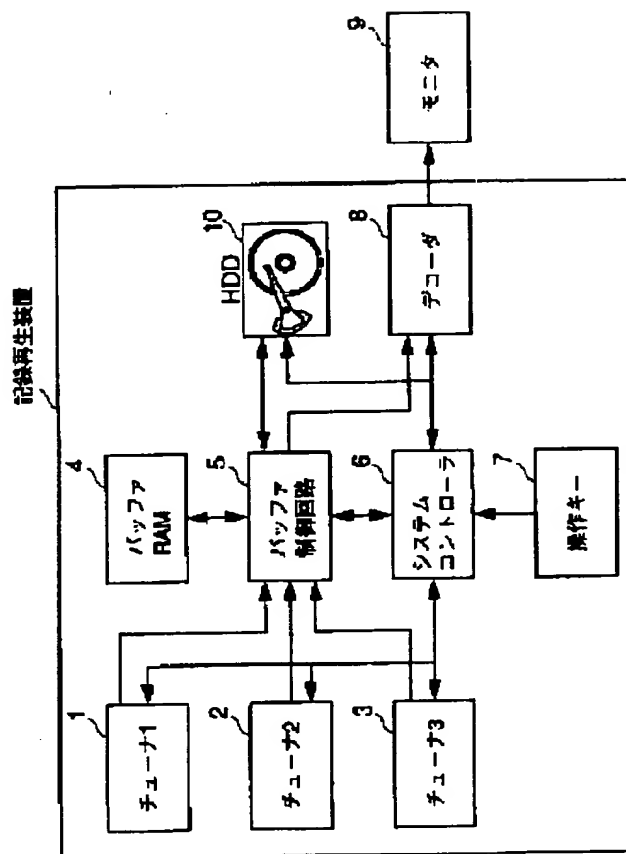
APPLICATION DATE : 18-12-98
APPLICATION NUMBER : 10361411

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : AYAKI YASUSHI;

INT.CL. : G11B 19/02 G11B 15/02 G11B 27/034

TITLE : RECORDING AND REPRODUCING
DEVICE AND PROGRAM RECORDING
MEDIUM



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To preliminarily make it decidable whether reservations are able to be executed normally or not when reservations of recordings and reproductions by a timer are to be performed at the time of performing the recording and reproducing of the plural channels.

SOLUTION: This device is provided with an HDD(hard disk drive) 10 in which data becoming objects of reservations of recordings and reproductions and data indicating the recording capability of itself are stored and a system controller 6 which performs a decision by comparing data at least having the number of channels or the transfer rate obtained from the instruction of the video reservations of data becoming objects of the reservations of the recordings and the reproductions with the data indicating the recording capability and outputs the decision result.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-187924
(P2000-187924A)

(43) 公開日 平成12年7月4日 (2000.7.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B 19/02	5 0 1	G 1 1 B 19/02	5 0 1 Q 5 D 0 6 6
			5 0 1 K 5 D 1 0 2
15/02	3 2 8	15/02	3 2 8 S 5 D 1 1 0
27/034		27/02	K

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-361411

(22) 出願日 平成10年12月18日 (1998. 12. 18)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 綾木 靖

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100092794

弁理士 松田 正道

Fターム (参考) 5D066 EA02 EA24 EA28

5D102 GA08 GA53 GA57 GA71

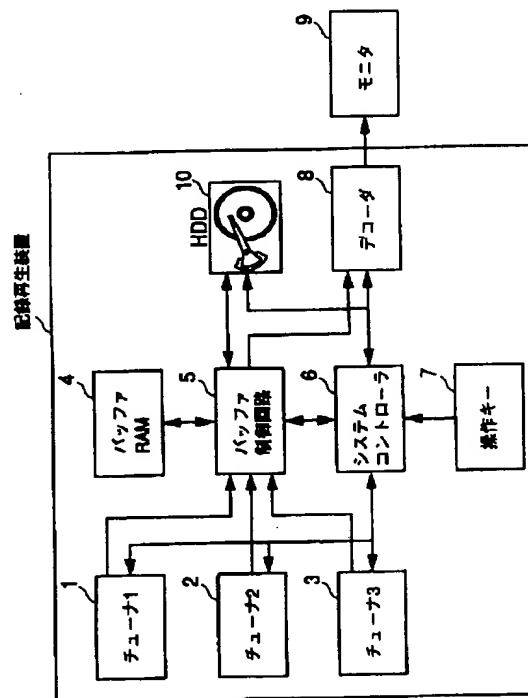
5D110 AA13 AA28 CA26 CB04

(54) 【発明の名称】 記録再生装置及びプログラム記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 複数チャンネルの記録再生を行う際、タイマーによる記録再生予約を行う場合、予約が正常に実行出来るかどうかを予め判定出来ない。

【解決手段】 記録再生予約の対象となるデータと自らの記録能力を示すデータとを格納するHDD10と、前記記録再生予約の対象となるデータの録画予約指令から得られた少なくともチャンネル数または転送レートとを有するデータと前記記録能力を示すデータとを比較して判定し、その判定結果を出力するシステムコントローラ7とを備えたことを特徴とする記録再生装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録再生予約の対象となるデータと自らの記録再生能力を示すデータとを格納する格納手段と、前記記録再生予約の対象となるデータの少なくともチャンネル数または転送レートとを有するデータと前記記録再生能力を示すデータとを比較して判定する判定手段と、その判定結果を出力する判定出力手段とを備えたことを特徴とする記録再生装置。

【請求項 2】 記録再生予約の対象となるデータと自らの記録再生能力を示すデータとを格納し、前記記録再生予約の対象となるデータの少なくともチャンネル数または転送レートとを有するデータと前記記録再生能力を示すデータとを比較して判定する判定手段と、その判定結果を表示する判定表示手段とを備えたことを特徴とする記録再生装置。

【請求項 3】 前記判定手段は、前記格納手段に前記記録再生能力を示すデータを渡す要求を出し、前記格納手段は、その要求に応じて前記記録再生能力を示すデータを前記判定手段に渡し、前記判定手段は前記記録再生能力を示すデータを利用することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の記録再生装置。

【請求項 4】 前記少なくともチャンネル数または転送レートとを有するデータは、記録再生予約指令から得られた情報であることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の記録再生装置。

【請求項 5】 前記記録再生予約の対象となるデータとは、既に記録再生予約が完了済みのデータであり、前記判定は、既に記録再生予約が完了しているデータに対して記録再生が可能かどうかを判定することであることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の記録再生装置。

【請求項 6】 前記記録再生予約の対象となるデータとは、新規に記録再生予約が設定されたデータと既に記録再生予約が完了済みのものが対象であり、前記判定は、新規に記録再生予約が設定されたデータに対して記録再生が可能かどうかを判定することであることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の記録再生装置。

【請求項 7】 前記記録再生予約の対象となるデータとは、既に記録再生予約が完了済みのものが対象であり、前記判定は、すでに記録再生予約が完了しているデータに対してさらに追加データの記録再生予約が可能かどうかを判定することであることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載の記録再生装置。

【請求項 8】 前記追加データは、そのデータの画像フォーマットの種別を判定され、その判定結果から、転送レートが求められることを特徴とする請求項 7 記載の記録再生装置。

【請求項 9】 請求項 1～8 のいずれかに記載の記録再

生装置または格納装置の各構成要素の全部または一部の機能をコンピュータに実行させるためのプログラムを格納していることを特徴とするプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多チャンネルを同時に記録再生する記録再生装置及びプログラム記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】MPEG2などの画像圧縮技術を応用した多チャンネル対応のデジタル放送が開始されている。例えば、DirecTV/USSB、Grand Alliance、DVBなどがある。それに対応して、多チャンネルの映像音声データを同時に記録できる記録再生装置が開発されてきている。デジタル放送においては、高精細の放送と通常解像度の放送が混在しており、またデータ放送などの転送レートが多様なサービスをサポートする。例えば、サービスの例としては、SDTV (Standard Definition Television、現行放送品質の解像度を持つテレビ)、EDTV (Extended Definition Television、高品位テレビあるいは高精細度テレビ)、HDTV (High Definition Television、高品位テレビあるいは高精細度テレビ) などがある。また番組編成において、ある時間帯はSDTV番組を多チャンネル、また、ある時間帯はHDTV番組を1チャンネルといった編成が可能である。このように多様な番組編成を行うことが出来る。

【0003】また、ハードディスクなどのように、多チャンネルの映像音声データを同時に記録再生出来る記録再生装置を用いて、多様な転送レートの複数チャンネルの記録再生を行う場合、高転送レートのチャンネルを記録再生する時は同時に記録再生できるチャンネル数は少なくなり、低転送レートのチャンネルを記録する時は多くなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら同じチャンネル数の番組を複数個記録再生する場合でも、HDTVの番組の方がSDTVの番組より高転送レートであるので、HDTVの番組が多く含まれていると、全体のデータの転送レートが高くなり、記録再生装置の記録再生能力の限界から記録再生できないことがあり得る。またSDTVの番組であっても同時に記録再生するチャンネル数が増加すると、結果として転送レートが増加し、記録再生装置の限界から記録再生できないことがあり得る。

【0005】つまり、複数チャンネルの記録再生を行う記録再生装置において、タイマーによる記録再生予約を行う場合、同じチャンネル数でも、チャンネルの組み合

わせによって、記録再生装置の処理能力により、記録再生の実行可能な場合と不可能な場合が生じてしまい、予約が正常に実行出来ない可能性があるという課題がある。

【0006】本発明は、複数チャンネルの記録再生を行う際、タイマーによる記録再生予約を行う場合、予約が正常に実行出来ない可能性があるという課題を考慮し、複数チャンネルの記録再生を行う際、記録再生予約が正常に実行できるかどうかを予め判定することが出来る記録再生装置及びプログラム記録媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、第1の本発明（請求項1に対応）は、記録再生予約の対象となるデータと自らの記録再生能力を示すデータとを格納する格納手段と、前記記録再生予約の対象となるデータの少なくともチャンネル数または転送レートとを有するデータと前記記録再生能力を示すデータとを比較して判定する判定手段と、その判定結果を出力する判定出力手段とを備えたことを特徴とする記録再生装置である。

【0008】また第2の本発明（請求項2に対応）は、記録再生予約の対象となるデータと自らの記録再生能力を示すデータとを格納し、前記記録再生予約の対象となるデータの少なくともチャンネル数または転送レートとを有するデータと前記記録再生能力を示すデータとを比較して判定する判定手段と、その判定結果を表示する判定表示手段とを備えたことを特徴とする記録再生装置である。

【0009】また第3の本発明（請求項3に対応）は、前記判定手段は、前記格納手段に前記記録再生能力を示すデータを渡す要求を出し、前記格納手段は、その要求に応じて前記記録再生能力を示すデータを前記判定手段に渡し、前記判定手段は前記記録再生能力を示すデータを利用することを特徴とする第1または第2の発明に記載の記録再生装置である。

【0010】また第4の本発明（請求項4に対応）は、前記少なくともチャンネル数または転送レートとを有するデータは、記録再生予約指令から得られた情報であることを特徴とする第1～3の発明のいずれかに記載の記録再生装置である。

【0011】また第5の本発明（請求項5に対応）は、前記記録再生予約の対象となるデータとは、既に記録再生予約が完了済みのデータであり、前記判定は、既に記録再生予約が完了しているデータに対して記録再生が可能かどうかを判定することであることを特徴とする第1～4の発明のいずれかに記載の記録再生装置である。

【0012】また第6の本発明（請求項6に対応）は、前記記録再生予約の対象となるデータとは、新規に記録再生予約が設定されたデータと既に記録再生予約が完了

済みのものが対象であり、前記判定は、新規に記録再生予約が設定されたデータに対して記録再生が可能かどうかを判定することであることを特徴とする第1～4の発明のいずれかに記載の記録再生装置である。

【0013】また第7の本発明（請求項7に対応）は、前記記録再生予約の対象となるデータとは、既に記録再生予約が完了済みのものが対象であり、前記判定は、すでに記録再生予約が完了しているデータに対してさらに追加データの記録再生予約が可能かどうかを判定することであることを特徴とする第1～4の発明のいずれかに記載の記録再生装置である。

【0014】また第8の本発明（請求項8に対応）は、前記追加データは、そのデータの画像フォーマットの種別を判定され、その判定結果から、転送レートが求められることを特徴とする第7の発明に記載の記録再生装置である。

【0015】また第9の本発明（請求項9に対応）は、第1～8の発明のいずれかに記載の記録再生装置または格納装置の各構成要素の全部または一部の機能をコンピュータに実行させるためのプログラムを格納していることを特徴とするプログラム記録媒体である。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に本実施の形態について図面を参照して説明する。

【0017】（実施の形態1）まず第1の実施の形態について図1、図2、図5を参照して説明する。

【0018】本実施の形態では、新規に予約を行い、その予約が実行可能かどうかを判定し、判定結果を表示する場合を説明する。

【0019】図1は記録再生装置を含むシステムの構成図である。

【0020】チューナ1（1）は放送局から送られてくる番組を受信する手段である。チューナ2（2）も放送局から送られてくる番組を受信する手段である。さらにチューナ3（3）も放送局から送られてくる番組を受信する手段である。バッファRAM4は、録画する際にチューナ1（1）、チューナ2（2）、チューナ3（3）によって受信された番組のデータを一時的に格納し、またHDD10によって再生されたデータを一時的に格納する手段である。バッファ制御回路5は、チューナ1（1）、チューナ2（2）、チューナ3（3）によって受信された番組のデータを一時的にバッファRAM4に記録するよう制御し、またバッファRAM4に格納されているデータをHDD10に格納するよう制御し、またHDD10で再生されたデータをバッファRAM4に一時的に格納したあと、順次デコーダ8に送るよう制御する手段である。システムコントローラ6は、チューナ1（1）、チューナ2（2）、チューナ3（3）、バッファ制御回路5、HDD10、デコーダ8を制御し、また録画再生予約情報を保持しており、録画再生予約情報に

基づいて、データの転送レートを算出し、HDD10の記録再生能力と比較し、予約の実行が可能かどうかを判定する手段である。操作キー7はシステムをコントロールするための操作命令を入力する手段である。デコーダ8は、HDD10から再生されたデータ及び録画再生予約情報、予約動作可否情報をデコードし、モニタ9に送る手段である。モニタ9は、デコードされたデータを表示する手段である。HDD10は複数のデータの記録再生を同時に行うことが出来、また自らの記録再生の能力を示すデータを保持しており、必要に応じてシステムコントローラ6に通知する手段である。

【0021】次にこのような本実施の形態の動作を説明する。

【0022】チューナ1(1)、チューナ2(2)、チューナ3(3)はそれぞれ放送局から送られてくる番組を受信する。システムコントローラ6にはすでに予約が行われた録画再生予約情報が格納されている。すなわち図5のような録画再生予約情報がシステムコントローラ6に保持されている。図5から明らかなように9時00分から12時00分の間には同時に複数の録画再生予約が行われている。

【0023】ここで、操作キー7を用いて、チャンネル2で9時00分から10時00分まで録画予約を行ったとする。これ以外に録画再生予約されていなければ問題なくこの予約は正常に実行される。ところが図5のように他の録画再生予約がすでに行われているため、同時にHDD10は複数の予約動作を実行することになるため、実際に今なされた予約が正常に動作出来るかどうかは解らない。すなわち、同時に記録再生する際に必要な転送レートがHDD10の録画再生を行う処理能力以内であればチャンネル2で9時00分から10時00分までの録画再生予約は正常に実行することが出来、そうでない場合は、この予約は正常に実行することが出来ない。

【0024】なお、HDD10は、自らの処理能力を示すデータを保持しており、これは工場からの出荷時に予めHDD10に設定しておくか、または後から製造者が追加設定してもよい。

【0025】まず、システムコントローラ6は、9時00分から10時00分までになされた既存の録画再生予約情報をサーチする(S1)。そうすると9時00分から10時00分の間には図5の録画再生予約情報のうちチャンネル4、8、10、12の録画再生予約があることがわかる。図6に縦に時刻をとり、横にチャンネルをとって既に予約済みの録画再生予約状況を示す。図6からは、9時30分から10時00分の間に4つの録画再生予約が重複していることがわかる。

【0026】これらの番組のチャンネルと時間帯の情報から各録画再生予約の動作時の転送レートを取得する

(S2)。すなわち、放送局からはEPG(電子番組ガ

イド)情報が放送波に載せられて送られてくる。このEPG情報を調べれば、チャンネルと時間帯からその番組の転送レートを知ることが出来る。EPG情報には例えば次のような情報がある。つまりチャンネル、放送日時、番組名、ジャンル、画像フォーマット、番組詳細情報である。これらは放送局から送られてくるデータである。ここで、チャンネルとは番組が放送されるチャンネルのことである。放送日時とはその番組の放送開始日時と終了日時のことである。番組名はその番組の名前である。ジャンルとはその番組が属する分類であり、例えば「スポーツ」、「映画」、「ドラマ」、「ニュース」などに分類できる。画像フォーマットとはその番組がSDTV、HDTV、文字放送などかどうかを示すものである。番組詳細情報とはその番組の見どころやストーリー、出演者などの詳細な説明である。従って、このEPG情報をシステムコントローラ6またはHDD10に予め記録しておけば、必要になったときにチャンネル情報と予約時間帯から画像フォーマットを知ることが出来る。さらに画像フォーマットとデータの転送レートの対応表をシステムコントローラ6またはHDD10に予め記録しておけば、画像フォーマットからデータの転送レートを知ることが出来る。

【0027】次にシステムコントローラ6は、録画再生予約されている番組の転送レートの総和を計算する(S3)。すなわち各時刻で録画再生される番組の転送レートと新規に録画再生予約するものの転送レートとの総和を計算する。

【0028】この総和に対して、HDD10の処理能力と比較し、動作可否を判断する(S4)。

【0029】上述したことを新規予約の全予約時間に渡ってチェックする(S5)。すなわちチャンネル2の予約時間である9時00分から10時00分までの全時間に渡ってチェックする。その結果、新規予約動作可否を表示する(S6)。新規の予約動作が正常に実行できる場合は、「2チャンネル9時00分から10時00分の予約は正常に実行できます」などとモニタ9に表示される。また正常に実行出来ない場合は、「2チャンネル9時00分から10時00分の予約は正常に実行できません」などとモニタ9に表示される。新規予約の全予約時間をサーチしていない場合は、S1に戻る。

【0030】このようにすることによって、新規な録画再生予約が実行可能かどうかの判断を予約時にすることが出来、確実に予約動作を行うことが出来る。

【0031】なお、本実施の形態の操作キー7、システムコントローラ6、バッファ制御回路5、バッファRAM4、HDD10、デコーダ8は、本発明の記録再生装置の例である。

【0032】さらに、本実施の形態では予約動作の可否をデコーダ8によって画像信号に変換して外部に出力したが、液晶ディスプレイ等の判定表示手段を備え、そこ

10

20

30

40

50

に表示しても良いし、画像信号出力と判定表示手段への表示を同時に行っても良い。

【0033】さらに、本実施の形態ではチューナを3台設けた構成にしたが、これに限らず2台、4台など、要するにチューナの数はいかなる台数で構わない。

【0034】さらに、本実施の形態ではシステムコントローラ6が新規な録画再生予約が実行可能かどうかを判定したが、これに限らず、格納手段であるHDD10が新規な録画再生予約が実行可能かどうかを判定してもよい。

【0035】さらに、本実施の形態ではシステムコントローラ6に録画再生予約情報を格納している場合を説明したが、これに限らず格納装置であるHDD10に録画再生予約情報を格納しておいても構わない。

【0036】さらに、本実施の形態では、録画予約をする場合の例を説明したが、これに限らず再生予約する場合でも構わないし、さらに、録画予約と再生予約が混在していても構わない。ただし、再生予約の場合、再生データがHDTV、SDTV、文字放送などにより再生データの転送レートが変わってくるが、これらの転送レートの情報は録画時にEPG情報または転送レートの情報を予め記録しておくことによって知ることが出来る。

【0037】（実施の形態2）次に第2の実施の形態について図1、図3、図5を参照して説明する。

【0038】本実施の形態では、すでに予約が行われている場合、それらの予約が実行可能かどうかを判定する場合を説明する。

【0039】図1は記録再生装置を含むシステムの構成図である。

【0040】チューナ1(1)は放送局から送られてくる番組を受信する手段である。チューナ2(2)も放送局から送られてくる番組を受信する手段である。さらにチューナ3(3)も放送局から送られてくる番組を受信する手段である。バッファRAM4は、録画する際にチューナ1(1)、チューナ2(2)、チューナ3(3)によって受信された番組のデータを一時的に格納し、またHDD10によって再生されたデータを一時的に格納する手段である。バッファ制御回路5は、チューナ1

(1)、チューナ2(2)、チューナ3(3)によって受信された番組のデータを一時的にバッファRAM4に記録するよう制御し、またバッファRAM4に格納されているデータをHDD10に格納するよう制御し、またHDD10で再生されたデータをバッファRAM4に一時的に格納したあと、順次デコーダ8に送るよう制御する手段である。システムコントローラ6は、チューナ1(1)、チューナ2(2)、チューナ3(3)、バッファ制御回路5、HDD10、デコーダ8を制御し、また録画再生予約情報を保持しており、録画再生予約情報に基づいて、データの転送レートを算出し、HDD10の記録再生能力と比較し、予約の実行が可能かどうかを判

定する手段である。操作キー7はシステムをコントロールするための操作命令を入力する手段である。デコーダ8は、HDD10から再生されたデータ及び録画再生予約情報、予約動作可否情報をデコードし、モニタ9に送る手段である。モニタ9は、デコードされたデータを表示する手段である。HDD10は複数のデータの記録再生を同時に行うことが出来、また自らの記録再生の能力を示すデータを保持しており、必要に応じてシステムコントローラ6に通知する手段である。

10 【0041】次にこのような本実施の形態の動作を説明する。

【0042】チューナ1(1)、チューナ2(2)、チューナ3(3)はそれぞれ放送局から送られてくる番組を受信する。システムコントローラ6にはすでに予約済みの録画再生予約情報が格納されている。すなわち図5のような録画再生予約情報がシステムコントローラ6に保持されている。図5からあきらかなように9時00分から12時00分の間には同時刻に複数の録画再生予約が行われている。

20 【0043】ここで、同時に記録再生する際に必要な転送レートがHDD10の録画再生を行う処理能力以内であれば録画再生予約は正常に実行することが出来、そうでない場合は、録画再生予約がすべて正常に実行されるとは限らない。

【0044】なお、HDD10は、自らの処理能力を示すデータを保持しており、これは工場からの出荷時に予めHDD10に設定しておくか、または後から製造者が追加設定してもよい。

30 【0045】まず、システムコントローラ6は、既存の録画再生予約情報をサーチする(S7)。そうするとすでに行われている録画再生予約には図5のようにチャンネル4、8、10、12、2の予約があることがわかる。図6に縦に時刻をとり、横にチャンネルをとって既に予約済みの録画再生予約状況を示す。図6からは、9時30分から10時00分の間に4つの録画再生予約が重複していることがわかる。

40 【0046】これらの番組のチャンネルと時間帯の情報から各録画再生予約の動作時の転送レートを取得する(S8)。すなわち、放送局からはEPG(電子番組ガイド)情報が放送波に載せられて送られてくる。このEPG情報を調べれば、チャンネルと時間帯からその番組の転送レートを知ることが出来る。EPG情報には例えば次のような情報がある。つまりチャンネル、放送日時、番組名、ジャンル、画像フォーマット、番組詳細情報である。これらは放送局から送られてくるデータである。ここで、チャンネルとは番組が放送されるチャンネルのことである。放送日時とはその番組の放送開始日時と終了日時のことである。番組名はその番組の名前である。ジャンルとはその番組が属する分類であり、例えば「スポーツ」、「映画」、「ドラマ」、「ニュース」な

どに分類できる。画像フォーマットとはその番組がSDTV、HDTV、文字放送などかどうかを示すものである。番組詳細情報とはその番組の見どころやストーリー、出演者などの詳細な説明である。従って、このEPG情報をシステムコントローラ6またはHDD10に予め記録しておけば、必要になったときにチャンネル情報と予約時間帯から画像フォーマットを知ることが出来る。さらに画像フォーマットとデータの転送レートの対応表をシステムコントローラ6またはHDD10に予め記録しておけば、画像フォーマットからデータの転送レートを

【0047】次にシステムコントローラ6は、すでに録画再生予約されている番組の転送レートの総和を計算する(S9)。すなわち各時刻で録画再生される番組の転送レートの総和を計算する。

【0048】この総和に対して、HDD10の処理能力を比較し、録画再生予約の動作可否を判断する(S10)。

【0049】上述したことを全予約時間に渡ってチェックする(S11)。その結果、予約動作可否を表示する(S12)。予約動作が有効である場合は、「2チャンネル11時00分から12時00分の予約は有効です」などとモニタ9に表示される。また無効である場合は、「4チャンネル9時15分から10時30分の予約は無効です」などとモニタ9に表示される。全予約時間をサーチしていない場合はS7に戻る。

【0050】このようにすることによって、録画再生予約が実行可能かどうかの判断を行うことが出来る。

【0051】なお、本実施の形態の操作キー7、システムコントローラ6、バッファ制御回路5、バッファRAM4、HDD10、デコーダ8は、本発明の記録再生装置の例である。

【0052】さらに、本実施の形態では予約動作の有効／無効の判定結果をデコーダ8によって画像信号に変換して外部に出力したが、液晶ディスプレイ等の判定表示手段を備え、そこに表示しても良いし、画像信号出力と判定表示手段への表示を同時に行っても良い。

【0053】さらに、本実施の形態では予約動作の有効／無効の判定結果を文字情報で表現しているが、有効／無効の時間帯を図的に表現しても良い。

【0054】さらに、本実施の形態ではチューナを3台設けた構成にしたが、これに限らず2台、4台など、要するにチューナの数はいかなる台数で構わない。

【0055】さらに、本実施の形態ではシステムコントローラ6が既に行われている録画再生予約が実行可能かどうかを判定したが、これに限らず、格納手段であるHDD10がすでに行われている録画再生予約が実行可能かどうかを判定してもよい。

【0056】さらに、本実施の形態ではシステムコントローラ6に録画再生予約情報を格納している場合を説明

したが、これに限らず格納装置であるHDD10に録画再生予約情報を格納しておいても構わない。

【0057】さらに、本実施の形態では、録画予約をする場合の例を説明したが、これに限らず再生予約する場合でも構わないし、さらに、録画予約と再生予約が混在していても構わない。ただし、再生予約の場合、再生データがHDTV、SDTV、文字放送などにより再生データの転送レートが変わってくるが、これらの転送レートの情報は録画時に予めEPG情報または転送レートの情報を記録しておくことによって知ることが出来る。

【0058】(実施の形態3)次に第3の実施の形態について図1、図4、図5を参照して説明する。

【0059】本実施の形態では、すでに予約が行われている場合、それらの予約情報を調べ、各時間帯で、新たに予約が追加できるかどうかを判定する場合を説明する。

【0060】図1は記録再生装置を含むシステムの構成図である。

【0061】チューナ1(1)は放送局から送られてくる番組を受信する手段である。チューナ2(2)も放送局から送られてくる番組を受信する手段である。さらにチューナ3(3)も放送局から送られてくる番組を受信する手段である。バッファRAM4は、録画する際にチューナ1(1)、チューナ2(2)、チューナ3(3)によって受信された番組のデータを一時的に格納し、またHDD10によって再生されたデータを一時的に格納する手段である。バッファ制御回路5は、チューナ1(1)、チューナ2(2)、チューナ3(3)によって受信された番組のデータを一時的にバッファRAM4に記録するよう制御し、またバッファRAM4に格納されているデータをHDD10に格納するよう制御し、またHDD10で再生されたデータをバッファRAM4に一時的に格納したあと、順次デコーダ8に送るよう制御する手段である。システムコントローラ6は、チューナ1(1)、チューナ2(2)、チューナ3(3)、バッファ制御回路5、HDD10、デコーダ8を制御し、また録画再生予約情報を保持しており、録画再生予約情報に基づいて、データの転送レートを算出し、HDD10の記録再生能力と比較し、予約の実行が可能かどうかを判定する手段である。操作キー7はシステムをコントロールするための操作命令を入力する手段である。デコーダ8は、HDD10から再生されたデータ及び録画再生予約情報、予約動作可否情報をデコードし、モニタ9に送る手段である。モニタ9は、デコードされたデータを表示する手段である。HDD10は複数のデータの記録再生を同時に行うことが出来る、また自らの記録再生の能力を示すデータを保持しており、必要に応じてシステムコントローラ6に通知する手段である。

【0062】次にこのような本実施の形態の動作を説明

【0063】チューナ1(1)、チューナ2(2)、チューナ3(3)はそれぞれ放送局から送られてくる番組を受信している。システムコントローラ6にはすでに予約が行われた録画再生予約情報が格納されている。すなわち図5のような録画再生予約情報がシステムコントローラ6に保持されている。図5からあきらかなように9時00分から12時00分の間には同時に複数の録画再生予約が行われている。

【0064】ここで、視聴者が新たにSDTVによる録画が追加可能かどうかを調べたことをシステムコントローラ6に指示したとする。

【0065】ここで、同時に記録再生する際に必要な転送レートがHDD10の録画再生を行う処理能力以内であれば録画再生予約は正常に実行することが出来、そうでない場合は、録画再生予約が正常に実行出来なくなる。

【0066】なお、HDD10は、自らの処理能力を示すデータを保持しており、これは工場からの出荷時に予めHDD10に設定しておくか、または後から製造者が追加設定してもよい。

【0067】まず、システムコントローラ6は、既存の録画再生予約情報をサーチする(S13)。そうするとすでに行われている録画再生予約には図5のようにチャンネル4、8、10、12、2の予約があることがわかる。図6に縦に時刻をとり、横にチャンネルをとって既に予約済みの録画再生予約状況を示す。図6からは、9時30分から10時00分の間に4つの録画再生予約が重複していることがわかる。

【0068】これらの番組のチャンネルと時間帯の情報から各録画再生予約の動作時の転送レートを取得する

(S14)。すなわち、放送局からはEPG(電子番組ガイド)情報が放送波に載せられて送られてくる。このEPG情報を調べれば、チャンネルと時間帯からその番組の転送レートを知ることが出来る。EPG情報には例えば次のような情報がある。つまりチャンネル、放送日時、番組名、ジャンル、画像フォーマット、番組詳細情報である。これらは放送局から送られてくるデータである。ここで、チャンネルとは番組が放送されるチャンネルのことである。放送日時とはその番組の放送開始日時と終了日時のことである。番組名はその番組の名前である。ジャンルとはその番組が属する分類であり、例えば「スポーツ」、「映画」、「ドラマ」、「ニュース」などに分類できる。画像フォーマットとはその番組がSDTV、HDTV、文字放送などかどうかを示すものである。番組詳細情報とはその番組の見どころやストーリー、出演者などの詳細な説明である。従って、このEPG情報をシステムコントローラ6またはHDD10に予め記録しておけば、必要になったときにチャンネル情報と予約時間帯から画像フォーマットを知ることが出来る。さらに画像フォーマットとデータの転送レートの対

応表をシステムコントローラ6またはHDD10に予め記録しておけば、画像フォーマットからデータの転送レートを知ることが出来る。

【0069】次にシステムコントローラ6は、録画再生予約したい番組の転送レートの総和を計算する(S15)。すなわち各時刻においてすでに録画再生予約されている番組の転送レートと新たに録画予約を追加したいSDTVの転送レートとの総和を計算する。

【0070】この和に対して、HDD10の処理能力を比較し、録画再生予約の動作可否を判断する(S16)。

【0071】上述したことを全予約時間に渡ってチェックする(S17)。その結果、予約追加不可時間帯を表示する(S18)。例えば、9時30分から10時00分までが、SDTVの予約を追加することができない時間帯であれば「9時30分から10時00分まではSDTVの予約を追加することは出来ません」などとモニター9に表示される。全予約時間をサーチしていない場合はS13に戻る。

【0072】このようにすることによって、録画再生予約の追加を行う場合にその録画再生予約が実行可能な時間帯を知ることが出来る。

【0073】なお、本実施の形態の操作キー7、システムコントローラ6、バッファ制御回路5、バッファRAM4、HDD10、デコーダ8は、本発明の記録再生装置の例である。

【0074】さらに、本実施の形態では予約追加の可否の判定結果をデコーダ8によって画像信号に変換して外部に出力したが、液晶ディスプレイ等の判定表示手段を備え、そこに表示しても良いし、画像信号出力と判定表示手段への表示を同時に行っても良い。

【0075】さらに、本実施の形態では予約追加の可/不可の判定結果を文字情報で表現しているが、予約追加可/不可の時間帯を図的に表現しても良い。

【0076】さらに、本実施の形態では1種類の画像フォーマットについて予約追加の可/不可の判定結果を出力しているが、複数の画像フォーマットについて予約追加の可/不可の判定結果を出力しても良い。

【0077】さらに、本実施の形態ではチューナを3台設けた構成にしたが、これに限らず2台、4台など、要するにチューナの数に任意の台数で構わない。

【0078】さらに、本実施の形態ではシステムコントローラ6が録画再生予約が追加可能かどうかを判定したが、これに限らず、格納手段であるHDD10が録画再生予約が追加可能かどうかを判定してもよい。

【0079】さらに、本実施の形態ではシステムコントローラ6に録画再生予約情報を格納している場合を説明したが、これに限らず格納装置であるHDD10に録画再生予約情報を格納しておいても構わない。

【0080】さらに、本実施の形態では、録画予約をす

る場合の例を説明したが、これに限らず再生予約する場合でも構わないし、さらに、録画予約と再生予約が混在していても構わない。ただし、再生予約の場合、再生データがHDTV、SDTV、文字放送などにより再生データの転送レートが変わってくるが、これらの転送レートの情報は録画時に予めEPG情報または転送レートの情報を記録しておくことによって知ることが出来る。

【0081】(実施の形態4)次に第4の実施の形態について図1、図7、図8を参照して説明する。

【0082】本実施の形態では第1～3の実施の形態で説明した際に現れた録画再生予約の動作可否の判定方法について述べる。

【0083】まず記録再生するチャンネルのパラメータとしては図7に示すようなものがある。すなわちチャンネル数としてN、各チャンネルの転送レートの総和としてSall(MByte/s)がある。ただしN、Sallの値として、第1の実施の形態に適用する場合は、新規な録画生成予約と既に行われている録画再生予約の両方を考慮する必要がある。また第2の実施の形態に適用する場合は、既に録画再生予約されているものを考慮するだけでよい。また第3の実施の形態に適用する場合*

$$Bblk / (Bblk / Shdd + Ta) \quad (MByte/s)$$

【0087】さらにブロックサイズBblkはチャンネル数NとバッファRAMサイズBbufに関係する。これを本実施の形態では数2のようであるとする。 ※

$$Bblk = Bbuf / 2 / N$$

【0089】これとSallとの大小関係で録画再生予約の動作可否の判定をする。すなわち数3の場合は録画再生予約の動作を実行出来ないと判定する。また数4の場合は録画再生予約の動作が実行出来ると判定する。

【0090】

【数3】

$$Sall > Bblk / (Bblk / Shdd + Ta)$$

【0091】

【数4】

$$Sall \leq Bblk / (Bblk / Shdd + Ta)$$

【0092】本実施の形態を、第1～3の実施の形態において録画再生予約の動作可否の判定方法とすることが出来る。

【0093】なお本発明の記録再生装置または格納装置の各構成要素の全部または一部の機能を専用のハードウェアを用いて実現しても構わないし、コンピュータのプログラムによってソフトウェア的に実現しても構わない。

【0094】さらに本発明の記録再生装置または格納装置の各構成要素の全部または一部の機能をコンピュータに実行させるためのプログラムを格納していることを特徴とするプログラム記録媒体も本発明に属する。

【0095】

【発明の効果】以上説明したところから明らかなよう

*には、既に録画再生予約されているものと、新たに追加したい録画再生予約の転送レートを考慮する必要がある。

【0084】またHDD10の性能に関するパラメータとしては、図8に示すようなものがある。すなわち、HDDの最大アクセス時間としてTa(ms)、HDDの連続転送レート(最小値)としてShdd(MByte/s)、バッファRAMサイズとしてBbuf(kByte)、記録再生するブロックサイズとしてBblk(kByte)がある。

【0085】例えば、1チャンネルで15MbpsのデータをHDD10に記録する場合と2つのチャンネルで10Mbpsと5MbpsのデータをHDD10に記録する場合を考えると、前者の場合に比較して後者の場合はHDD10のシーク時間を余分に必要とする。従って後者の場合の方がより転送レートが低い。このような場合も含めて最悪の条件を仮定して、HDD10にNチャンネルのデータをランダムな位置に記録する場合の転送レートは数1のようになる。

【0086】

【数1】

※【0088】

【数2】

(KByte)

に、本発明は、複数チャンネルの記録再生を行う際、記録再生予約が正常に実行できるかどうかを予め判定することが出来る記録再生装置及びプログラム記録媒体を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1～4の実施の形態における構成を示すブロック図。

【図2】本発明の第1の実施の形態における処理の流れを示すフローチャート図。

【図3】本発明の第2の実施の形態における処理の流れを示すフローチャート図。

【図4】本発明の第3の実施の形態における処理の流れを示すフローチャート図。

【図5】本発明の第1～3の実施の形態における録画再生予約情報を示す図。

【図6】本発明の第1～3の実施の形態における録画再生予約状況を示す図。

【図7】本発明の第4の実施の形態における記録再生するチャンネルのパラメータを示す図。

【図8】本発明の第4の実施の形態におけるHDDの性能に関するパラメータを示す図。

【符号の説明】

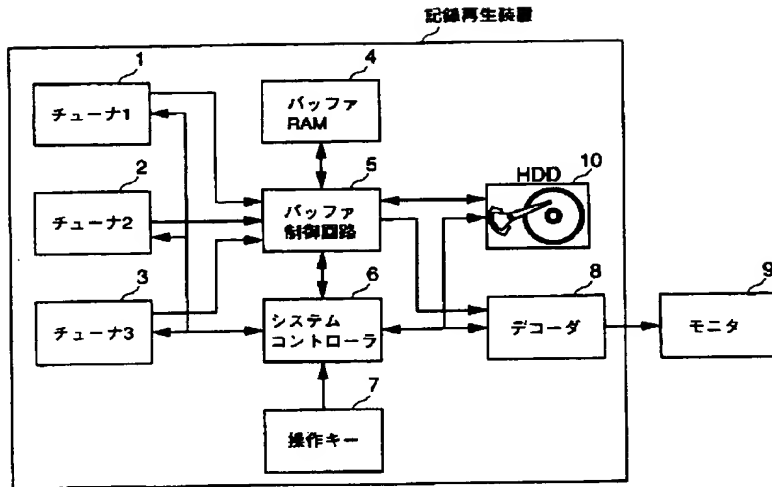
1 チューナ1

2 チューナ2

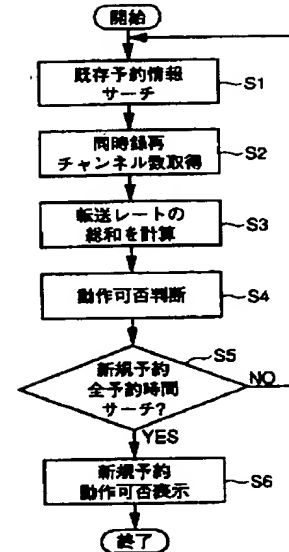
- 3 チューナ3
4 バッファRAM
5 バッファ制御回路
6 システムコントローラ

- * 7 操作キー
8 デコーダ
9 モニタ
* 10 HDD

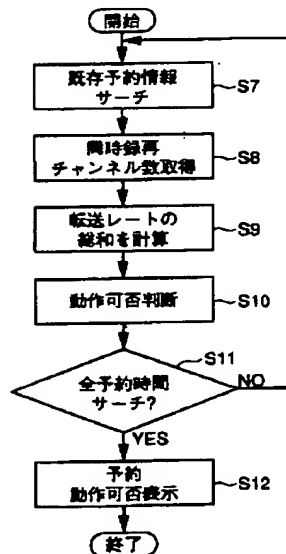
【図1】



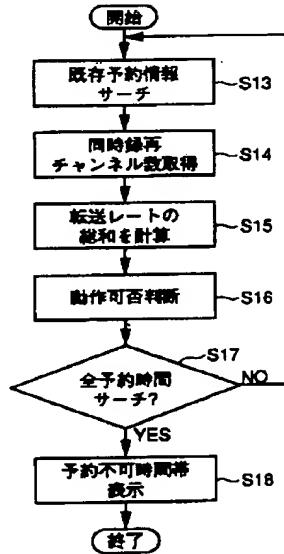
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

チャンネル	予約開始時刻	予約終了時刻
4	9:15	10:30
8	9:30	10:00
10	9:00	11:00
12	9:00	10:00
2	11:00	12:00

【図7】

記録再生するチャンネルのパラメータ	
パラメータ	意味
N	チャンネル数
Sal(kByte/s)	各チャンネルの転送レートの総和

【図8】

HDDの性能に関するパラメータ	
パラメータ	意味
Ta(ms)	HDDの最大アクセス時間
Shdd(MByte/s)	HDDの連続転送レート (最小値)
Bbuf(kByte)	バッファRAMサイズ
Bblk(kByte)	記録再生するブロックサイズ

【図6】

